



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 54 578.2
Anmeldetag: 22. November 2002
Anmelder/Inhaber: ROBERT BOSCH GMBH,
Stuttgart/DE
Bezeichnung: Elektrohandwerkzeugmaschine
IPC: B 25 F, B 27 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 11. Dezember 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Ebert'.

Ebert

15.11.2002

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

5

10 Elektrohandwerkzeugmaschine

Stand der Technik

- 15 Die Erfindung geht aus von einer Elektrohandwerkzeugmaschine, insbesondere Elektrohandkreissägmachine, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei Elektrohandwerkzeugmaschinen wird die für die Kühlung des Elektromotors erforderliche Luft von einem auf der Abtriebswelle des Elektromotors drehfest
20 sitzenden Lüfterrad über Einlaßschlitze im Maschinengehäuse angesaugt und über Austrittsschlitze im Maschinengehäuse wieder ausgeblasen. Dabei strömen die Lüfterflügel des Lüfterrads die Austrittskanten der Austrittsschlitze mit hoher
Geschwindigkeit an, was eine starke Geräuschentwicklung in einem unangenehm hohen Frequenzbereich zur Folge hat.

25

Vorteile der Erfindung

- Die erfindungsgemäße Elektrohandwerkzeugmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, daß durch die Abführung der dem Elektromotor
30 verlassenden Abluft über den hohlen Zusatzhandgriff einerseits die Luftgeräusche gedämpft werden, insbesondere der unangenehme hohe Frequenzbereich

abgesenkt wird, und andererseits die Abluft weg vom Bediener nach außen geführt wird, so daß dieser beim Arbeiten mit der Maschine nicht angeblasen wird.

- 5 Durch die in den weiteren Ansprüche aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Elektrohandwerkzeugmaschine möglich.

10 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist im Maschinengehäuse ein mit einer Lufteintrittsöffnung für die Motorabluft versehener Luftkanal ausgeformt, der im Einlaß des Bügelgriffs mündet. Durch diesen geschlossenen Luftkanal wird die Strecke zwischen den Lüfterflügeln des auf der Motorwelle sitzenden Motorlüfters und dem Einlaß des Zusatzgriffs überbrückt und dadurch bereits eine gute Dämpfung der Strömungsgräusche erzielt.

15 Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der Luftkanal schnecken- oder spiralförmig mit einem zum Einlaß des hohlen Zusatzgriffs hin stetig zunehmenden lichten Durchmesser ausgebildet. Dadurch wirkt der Kanal als Entspannungsraum, wodurch eine hohe Luftmenge mit reduzierter Strömungsgeschwindigkeit transportiert werden kann, was die
20 Geräuscentwicklung nochmals erheblich mindert. Die schneckenförmige Ausbildung ist vorteilhaft für die Fälle, in denen die Rotationsrichtung des Elektromotors und damit die des Motorlüfters gegenläufig zu der des Werkzeugs ist.

25 Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der Auslaß von einem Auslaßstutzen umschlossen, der schwenkbar ausgebildet ist. Damit kann die Ausströmrichtung der Motorabluft so eingestellt werden, daß sie bei keinem Arbeitsfall den Bediener unangenehm anströmt.

30 Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der hohle Zusatzgriff als Bügelgriff ausgebildet, der bei Elektrohandwerkzeugmaschinen mit einer das

rotierende Werkzeug zumindest teilweise abdeckenden Schutzhaube mit seinem einen Griffende an der Schutzhaube ansetzt und an oder nahe seinem anderen Griffende an einem den Elektromotor aufnehmenden Gehäuseteil des Maschinengehäuses festgelegt ist, wobei sein Einlaß unterhalb der Schutzhaube
5 liegt. Dadurch wird eine solide, mechanische Anbindung des Zusatzgriffs an das Maschinengehäuse erreicht und infolge des einem Bügelgriff immanenten großen Griffbereichs eine sichere Handhabung der Maschine sowohl für Links- als auch für Rechtshänder ermöglicht, die auch eine flexible Greifposition bei unterschiedlichen Arbeitsfällen erlaubt.


10

 Zeichnung

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es
15 zeigen in perspektivischer Darstellung:

Fig. 1 eine Ansicht einer Elektrohandkreissägemaschine,

Fig. 2 eine Draufsicht der Elektrohandkreissägemaschine gemäß
20 Fig. 1 ohne Auflageplatte,

 Fig. 3 eine Seitenansicht der Elektrohandkreissägemaschine gemäß Fig. 2 nach Entfernung von Schutzhaube und Kreissägeblatt,

25 Fig. 4 eine Seitenansicht der Elektrohandkreissägemaschine gemäß Fig. 1 bei entfernter Schutzhaube für das Kreissägeblatt.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

30 Die in der Zeichnung in verschiedenen Ansichten zu sehende Elektrohandkreissägemaschine als Ausführungsbeispiel für eine allgemeine

Elektrohandwerkzeugmaschine zur spanenden oder schleifenden Bearbeitung von Werkstücken weist ein zweischaliges Maschinengehäuse 10 mit einem angeformten Handgriff 11 zum Führen und Handhaben der Maschine und einem angesetzten Motorgehäuse 12 auf, in dem ein luftgekühlter Elektromotor aufgenommen ist. Der Elektromotor treibt über ein hier nicht zu sehendes, einstufiges Getriebe eine Antriebswelle 13 an, auf dem ein Kreissägeblatt 14 festgespannt ist. Das Kreissägeblatt 14 ist im oberen Bereich von einer Schutzhaube 15 abgedeckt, die auf das Maschinengehäuse 10 aufgeschraubt ist. Die Schutzhaube 15 reicht bis zu einer mit dem Maschinengehäuse 10 verbundenen Auflageplatte 16, mit welcher die Maschine beim Sägevorgang auf das Werkstück aufgesetzt wird. Das Kreissägeblatt 14 ragt durch die Auflageplatte 16 hindurch und steht je nach gewünschter Schnittiefe über diese mehr oder weniger nach unten vor. Zum Einstellen der Schnittiefe der Maschine ist die Auflageplatte 16 um eine in Arbeitsrichtung vor dem Kreissägeblatt 14 am Maschinengehäuse 10 festgelegte Schwenkachse schwenkbar, wobei die gewählte Schwenkstellung mittels einer Einstellvorrichtung fixiert wird. Eine auf der Auflageplatte 16 angeordnete, weitere Einstellvorrichtung 17 ermöglicht durch Schwenken der Auflageplatte 16 um eine sich parallel zur Sägeblattebene erstreckende Schwenkachse eine Schnittwinkeleinstellung der Maschine.

Für eine beidhändige Führung der Maschine beim Sägen ist noch ein Zusatzgriff 21 vorgesehen, der als Bügelgriff ausgebildet und in Arbeitsrichtung der Maschine gesehen vor der Antriebswelle 13 des Kreissägeblatts 14 nahe dessen vorderen Bereichs an dem Maschinengehäuse 10 angeordnet ist. Der im folgenden als Bügelgriff 21 bezeichnete Zusatzgriff setzt mit einem Griffende an der Schutzhaube 15 an, verläuft mit einem zur Rotationsachse des Kreissägeblatts 14 im wesentlichen parallelen Griffbereich 211 oberhalb der Auflageplatte 16 im Abstand von dieser und ist mit seinem anderen Griffende am Motorgehäuse 12 festgelegt. Dadurch ist eine sehr solide mechanische Anbindung des Bügelgriffs 21 an dem Maschinengehäuse 10 gewährleistet. Mit Hilfe des Bügelgriffs 21 kann die Maschine sehr exakt plan auf das Werkstück aufgesetzt und beim Sägen

beidhändig sehr gut gehalten und geführt werden, wobei der große Greifbereich des Bügelgriffs 21 eine ergonomische und sichere Handhabung der Maschine in allen Arbeitsfällen sowohl für Rechts- als auch für Linkshänder sicherstellt. Außerdem ist es möglich, die Maschine mittels des Bügelgriffs 21 in ihrem
5 Schwerpunkt zu tragen.

Der Bügelgriff 21 ist hohl ausgebildet und weist einen zum Innern der Schutzhaube 15 hin offenen Einlaß 22 (Fig. 3 und 4) und einen hinter dem Griffbereich 211 angeordneten Auslaß 23 (Fig. 1 und 2) auf, der vorzugsweise an
10 oder nahe dem von dem Einlaß 22 abgekehrten Griffende des Bügelgriffs 21 liegt. Der Auslaß 23 ist von einem Auslaßstutzen 24 umschlossen, der vorteilhafterweise schwenkbar ausgebildet sein kann. Für die Luftkühlung des Elektromotors weist das Motorgehäuse 12 Lufteintrittsschlitze 25 (Fig. 2) auf, durch die hindurch ein auf der Abtriebswelle des Elektromotors drehfest sitzendes
15 Lüfterrad (hier nicht dargestellt) Luft ansaugt. Die den Elektromotor durchströmende Luft wird von dem Lüfterrad als wärmeabführende Motorabluft ausgeblasen und so geführt, daß sie in den Einlaß 22 des hohlen Bügelgriffs 21 einströmt. Hierzu ist im Maschinengehäuse 10 ein Luftkanal 26 ausgebildet, der sich zum Einlaß 22 des Bügelgriffs 21 hin erweitert und in dem Einlaß 22 mündet
20 (Fig. 3). Die Luft wird von dem Lüfterrad aus dem Innern des Elektromotors in eine in Fig. 3 verdeckte Lufteintrittsöffnung des Luftkanals 26 eingeblasen. Die Motorabluft strömt, wie durch den Pfeil 27 in Fig. 3 symbolisiert ist, durch den Luftkanal 26 und den hohlen Bügelgriff 21 und tritt an dem vom Auslaßstutzen 24 umschlossenen Auslaß 23 im Bügelgriff 21 ins Freie. Der Auslaßstutzen 24 ist so
25 ausgerichtet, daß die Ausblasrichtung der hier ausströmenden Motorabluft vom Bediener der Maschine wegweist. Ist der Auslaßstutzen 24 schwenkbeweglich ausgeführt, so kann der Bediener die ihm genehme oder an den Arbeitsfall angepaßte Luftausströmrichtung individuell einstellen.

30 Da, wie vorstehend erwähnt, zwischen dem Elektromotor und der Antriebswelle 13 des Kreissägeblatts 14 ein einstufiges Getriebe angeordnet ist, sind die

Drehrichtungen von Rotor des Elektromotors und Kreissägeblatt 14 invers. Die Rotationsrichtung des Kreissägeblatts 14 ist in Fig. 4 durch den Pfeil 28 gekennzeichnet. Damit die den Elektromotor verlassende Motorabluft strömungsgünstig über den Luftkanal 26 in den Bügelgriff 21 geleitet wird, ist der Luftkanal 26 geschlossen und schneckenförmig ausgeführt, wie dies teilweise in Fig. 3 zu sehen ist, verläuft also von seiner Lufteintrittsöffnung bis hin zum Einlaß 22 des Bügelgriffs 21 als eine sich axial ausdehnende Spirale, wobei der lichte Durchmesser des Luftkanals 26 vorzugsweise stetig zunimmt.

- 10 Das zweischalige Maschinengehäuse 10 ist aus Kunststoff gespritzt, wobei zumindest der Handgriff 11, und der Luftkanal 26 gleich mit angeformt werden. Der Bügelgriff 21 ist als Einlegeteil ausgeführt, kann u.U. aber auch mit angeformt werden. Der schneckenförmige, sich zum Einlaß 22 des Bügelgriffs 21 hin erweiternde Luftkanal 26 ist in Teilen an beiden Schalen angeformt, die sich beim
15 Zusammensetzen der Schalen zu dem Luftkanal 26 ergänzen.

- Die Erfindung ist nicht auf die beschriebene Elektrohandkreissägemaschine beschränkt. Sie kann bei allen handgeführten Elektrowerkzeugen wie z.B. Mauernutfräsen, Steinsägen, Winkelschleifer, Trennschleifer, Betonschleifer, Exzenterschleifer, Bandschleifer, Bohrmaschine, Bohrhammer, Heckenschere, Sticksäge, Schwingschleifer u. ä. verwendet werden. In den Fällen, in denen die Elektrohandwerkzeugmaschine nicht über eine Schutzhaube für das Werkzeug verfügt, wird der hohle Zusatzgriff nahe dem vorderen Ende des Maschinengehäuses angesetzt und der Luftkanal vom Motorgehäuse bis zum
20 Einlaß des hohlen Zusatzgriffs im Maschinengehäuse entsprechend geführt.
25

15.11.2002

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

5

Ansprüche

- 10 1. Elektrohandwerkzeugmaschine, insbesondere
Elektrohandkreissägemaschine, mit einem Maschinengehäuse (10), das
einen luftgekühlten Elektromotor aufnimmt, mit einem vom Elektromotor
antreibbaren Werkzeug (14), mit einem am Maschinengehäuse (10)
angeordneten Handgriff (11) und mit einem am Maschinengehäuse (10)
15 angeordneter Zusatzgriff (21) für eine beidhändige Führung der Maschine,
dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatzgriff (21) hohl ausgebildet und als
Abluftkanal für die den Elektromotor verlassende Abluft genutzt ist.
- 20 2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatzgriff
(21) einen am gehäusefernen Griffende angeordneten Auslaß (23) und
einen zum Maschinengehäuse (10) hin offenen Einlaß (22) aufweist, der so
angeordnet ist, daß die Motorabluft in den Einlaß (22) des Bügelgriffs (21)
einströmt.
- 25 3. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslaß (23)
von einem Auslaßstutzen (24) umschlossen ist.
4. Maschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der
Auslaßstutzen (24) schwenkbar ausgebildet ist.

30

5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß im Maschinengehäuse (10) ein mit einer Lufteintrittsöffnung für die Motorabbluft versehener Luftkanal (26) ausgeformt ist, der im Einlaß (22) des Zusatzgriffs (21) mündet.

5

6. Maschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Luftkanal (26) zum Einlaß (22) des Zusatzgriffs (21) hin erweitert.

10

7. Maschine nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß bei inverser Drehrichtung von Elektromotor und rotierendem Werkzeug (14) der die Motorabluft führende Luftkanal (26) schneckenförmig ausgebildet ist.

15

8. Maschine nach einem der Ansprüche 5 - 7, dadurch gekennzeichnet, daß das angetriebene Werkzeug (14) von einer Schutzhaube (15) zumindest teilweise abgedeckt ist, daß der Einlaß (22) des Zusatzgriffs (21) in der Schutzhaube (15) angeordnet ist und daß der Luftkanal (26) in der Schutzhaube (15) unmittelbar am Einlaß (22) des Zusatzgriffs (21) mündet.

20

9. Maschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der hohle Zusatzgriff (21) als Bügelgriff ausgebildet ist, der mit einem Griffende an der Schutzhaube (15) angesetzt und an oder nahe seinem anderen Griffende an einem den Elektromotor aufnehmenden Gehäuseteil (12) des Maschinengehäuses (10) festgelegt ist.

25

15.11.2002

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

5

Elektrohandwerkzeugmaschine

10

Zusammenfassung

Es wird eine Elektrohandwerkzeugmaschine, insbesondere eine Elektrohandkreissäge angegeben, das ein einen luftgekühlten Elektromotor aufnehmendes Maschinengehäuse (10), ein vom Elektromotor antreibbares Werkzeug (14) sowie für eine beidhändige Führung der Maschine einen am Maschinengehäuse (10) festgelegten Handgriff (11) und einem am Maschinengehäuse (10) angeordneten Zusatzgriff (21) aufweist. Zur Reduzierung der Geräuscentwicklung der Maschine mit ihren unangenehm hohen Frequenzen, die durch die über den Elektromotor geführte Kühlluft verursacht wird, ist der Zusatzgriff (21) hohl ausgebildet und als Abluftkanal für die Kühlluft genutzt (Fig. 2).

